

①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①② **Offenlegungsschrift**  
①① **DE 3346211 A1**

⑤① Int. Cl. 3:  
**H02 G 3/04**

②① Aktenzeichen: P 33 46 211.9  
②② Anmeldetag: 21. 12. 83  
④③ Offenlegungstag: 20. 6. 85

DE 3346211 A1

③① Innere Priorität: ③② ③③ ③①

09.12.83 DE 33 44 626.1 09.12.83 DE 83 35 410.7

⑦① Anmelder:

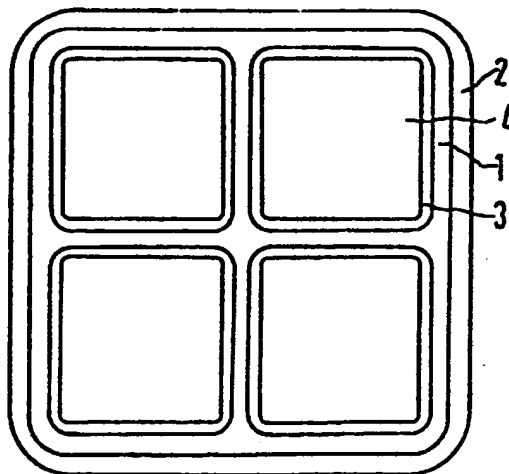
Siemens AG, 1000 Berlin und 8000 München, DE

⑦② Erfinder:

Goldmann, Horst, Ing.(grad.), 8031 Wörthsee, DE

⑤④ Formfestes Kabelkanalrohrsystem, bestehend aus gestreckten und gekrümmten Rohr- sowie Muffenteilen

Der Innenraum der Rohrteile ist in eine Mehrzahl von unabhängigen Längskammern unterteilt. Dadurch erhält man ein Mehrfach-Kabelkanalrohr, das in einem Arbeitsgang verlegt wird. Die Längskammern und das gesamte Rohr besitzen einen polygonalen Querschnitt, der beispielsweise quadratisch ausgeführt ist (Fig. 3). Spezielle Rohrteile ermöglichen das voneinander unabhängige Führen der einzelnen Längskammern. Dadurch kann man das Rohrnetz zum Verbraucher hin verzweigen. Die ebene und geradlinige Form erleichtert das Kabeleinziehen wesentlich, da es zum Unterschied von nachträglich eingezogenen Rohren nicht zu inneren Krümmungen und dadurch verursachten Reibungen kommt. Weiter ist durch das Verkleben mit den Muffen Druckgasdichtigkeit gegeben und das Einschließen von Windseilen oder Kabeln mit Preßluft möglich. Das Mehrfach-Kabelkanalrohr gemäß der Erfindung findet vor allem für Kabel geringen Durchmessers, vorzugsweise Lichtwellenleiter-Kabel, Verwendung. Durch fertigungstechnische Kombination verschiedener Querschnitte kann für jeden Anwendungszweck ein optimales Kabelkanalrohr angeboten werden.



DE 3346211 A1

Patentansprüche

1. Formfestes Kabelkanalrohrsystem, bestehend aus gestreckten und gekrümmten Rohr- sowie Muffenteilen,  
5 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
daß der Innenraum der Rohrteile (1) in eine Mehrzahl von unabhängigen Längskammern (4) unterteilt ist.
2. Kabelkanalrohrsystem nach Anspruch 1,  
10 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
daß Rohrteile (5) die genannte Mehrzahl von Längskammern (4) voneinander unabhängig fortführen.
3. Kabelkanalrohrsystem nach Anspruch 1 oder 2,  
15 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
daß die Längskammern (4) sowie die Kabelkanalrohrteile (1 und 5) insgesamt einen polygonalen Querschnitt besitzen.
- 20 4. Kabelkanalrohrsystem nach Anspruch 1 oder 3,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
daß die Querschnitte der Längskammern ungleiche Flächeninhalte haben.
- 25 5. Kabelkanalrohrsystem nach Anspruch 3 oder 4,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
daß es sich bei den polygonalen Querschnitten um rechteckige, vorzugsweise quadratische handelt (Fig. 3).
- 30 6. Kabelkanalrohrsystem nach einem der vorherigen Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
daß den Längskammern (4) Innenmuffen (3) zugeordnet sind, deren äußere Querschnittskonturen den inneren Querschnittskonturen der Längskammern (4) entsprechen und  
35 die im mittleren Bereich außen einen Anschlag für die

- / - VPA 83 P 1935 DE 01

Stirnflächen der Kammerwandungen aufweisen, sowie an ihren Enden Abschrägungen besitzen, die einen kontinuierlichen Übergang von der Innenwand der betreffenden Längskammer (4) zur Innenwand der Innenmuffe (3) ermöglicht.

5

7. Kabelkanalrohrsystem nach Anspruch 6,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
daß die Innenmuffen (3) durch Materialstege verbunden sind.

10

8. Kabelkanalrohrsystem nach einem der vorherigen Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
daß Außenmuffen (2) vorgesehen sind, deren innere Querschnittskontur der Außenkontur der Mehrfach-Kabelkanalrohre (1) oder der Rohrteile (5) entspricht und in deren mittlerem Bereich sich innen ein Anschlag für die Stirnflächen der Außenkontur der zu verbindenden Mehrfach-Kabelkanalrohre (1) oder Rohrteile (5) befindet.

20

9. Kabelkanalrohrsystem nach einem der vorherigen Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
daß die Rohr- und Muffenteile aus Hart-PVC gefertigt sind.

25

10. Kabelkanalrohrsystem nach einem der vorherigen Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
daß durch Verkleben der Rohr- und Muffenteile mittels  
30 PVC-Kleber Druckgasdichtigkeit jeder Kammer zur anderen  
und nach außen hin erreicht wird.

Siemens Aktiengesellschaft  
Berlin und München

Unser Zeichen

VPA 83 P 1935 DE 01

3346211

5 Formfestes Kabelkanalrohrsystem, bestehend aus gestreck-  
ten und gekrümmten Rohr- sowie Muffenteilen.

Die Erfindung betrifft ein formfestes Kabelkanalrohr-  
system, bestehend aus gestreckten und gekrümmten Rohr-  
10 sowie Muffenteilen.

Das Verlegen von Kabelkanalrohren in der Erde ist eine  
sehr zeit- und kostenaufwendige Maßnahme. Darüber hinaus  
ist sie mit erheblichen Verkehrsbehinderungen verbunden,  
15 da diese Arbeiten zumeist im Straßenbereich durchgeführt  
werden müssen. Deshalb ist jeder Bauherr bestrebt, die  
Aufgrabungsarbeiten so rasch und so selten als möglich  
durchzuführen. Es werden daher bereits verlegte Kabel-  
kanalrohre solange genutzt als nur irgend möglich.  
20 Durch neue Aufgaben und allgemein gestiegenen Lebens-  
standard hat es sich als notwendig erwiesen, bestehende  
Leitungsnetze zu verstärken und neue zu verlegen. Da es  
bei Kabelkanalrohren nicht immer möglich ist, einzelne  
Kabel nachzuführen, ist bei Verstärkung des Leitungs-  
25 netzes oft der komplette Neueinzug nötig. Bei gleich-  
zeitiger Verwendung mehrerer Rohre ist eine erhöhte Fle-  
xibilität und damit eine bessere Zukunftssicherheit er-  
reichbar. Dieser Rohrverbund erlaubt das zeitlich von-  
einander unabhängige Verlegen und Wiederausziehen von  
30 Kabeln passenden Durchmessers mit relativ geringem Auf-  
wand.

Bereits installierte Kabelkanalrohrzüge, deren lichte  
Weite eine bestimmte Größe übersteigt, kann man mit ei-  
35 nem Verbund von mehreren Wellrohren oder anderen Rohr-  
systemen bestücken. Die Firma KABELMETAL zeigt in ihrem  
Prospekt "Fernmeldekabel Zubehör GC 584, Ausgabe 3Vtf"  
Lac 1 EM /19.12.83

mehrere Anwendungsbeispiele und Kombinationen. Diese Technik ist ein Behelf, nachträglich Rohrzüge mehrfach zu unterteilen, um voneinander unabhängig mehrere Kabel geringen Durchmessers ein- oder auszuziehen. Hierbei er-  
 5 geben sich aber verletechnische Schwierigkeiten. Da Rohre beim Installieren von Kabeltrommeln oder Haspeln ablaufen und die aufgeprägten Krümmungen erhalten bleiben, kommt es zu erhöhten Zug- und Reibkräften. Bei längsela-  
 10 stischen Wellrohren können erfahrungsgemäß Krümmungen und Torsionen des Rohrverbunds in Verlegerichtung auf-  
 gestaucht werden. Die Verlegung muß daher weitgehend ab-  
 schnittsweise durchgeführt werden und erfordert einen hohen Aufwand. Ein Beispiel dafür zeigt der Prospekt  
 15 THYSSEN PLASTIK ANGER "Kunststoff-Wellrohrsystem", 132  
 TPA 1 D 7.8QM. Den großen Aufwand der Verlegung von Ka-  
 belkanalrohren beim derzeitigen Stand der Technik zeigt der Prospekt, wiederum von THYSSEN PLASTIK ANGER, "Werk-  
 norm Kabelkanalbau", 1/80. In meist ausbetonierten Schäch-  
 20 ten wird eine Vielzahl von Kabelrohren verlegt, die ge-  
 gebenenfalls in einem weiteren Arbeitsgang zusätzlich mit Wellrohren unterteilt werden. Der Aufbau eines Kabelka-  
 nalrohrschachtes ist zeit-, kosten- und platzintensiv, letzteres, da zufolge der runden Form der Kabelkanal-  
 25 rohre eine Vielzahl von Abstandhaltern nötig ist und sehr  
 viel ungenützter Raum einerseits zwischen den Kabelkanal-  
 rohren, andererseits aber auch innerhalb bei nachgezoge-  
 nen Rohrsystemen verbleibt.

Die Erfindung hat es sich zur Aufgabe gemacht, ein form-  
 30 festes Kabelkanalrohrsystem, bestehend aus gestreckten  
 und gekrümmten Rohr- sowie Muffenteilen, zu schaffen,  
 bei dem einerseits das nachträgliche Unterteilen mittels  
 weiterer Rohre entfällt und andererseits eine höhere  
 Packungsdichte der verlegten Kabel erreicht wird.

35

Das Kabelkanalrohrsystem gemäß der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß der Innenraum der Rohrteile in eine

Mehrzahl von unabhängigen Längskammern unterteilt ist. Vorzugsweise besitzen sowohl die einzelnen Längskammern wie auch das Kabelkanalrohr insgesamt einen polygonalen Querschnitt. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche, auf die hiermit zur Verkürzung der Beschreibung ausdrücklich verwiesen wird.

Durch das Beispiel eines Mehrfach-Kabelkanalrohres (Mehrfach-KKR) mit quadratischen Querschnitten und den folgenden Figuren wird die Erfindung vorgestellt.

Fig. 1 zeigt einen Längsschnitt durch die Verbindung zweier Mehrfach-Kabelkanalrohre mittels Muffenteilen.

Fig. 2 zeigt einen vergrößerten Ausschnitt der Verbindungszone aus Fig. 1.

Fig. 3 zeigt einen Querschnitt durch das Mehrfach-Kabelkanalrohr und die Muffenteile.

Fig. 4 zeigt eine mögliche Aufteilung des Mehrfach-Kabelkanalrohres im Zuge der Strukturierung des Rohrnetzes.

Das Ausführungsbeispiel eines Mehrfach-Kabelkanalrohres gemäß der Erfindung besitzt quadratische Querschnitte. Als Werkstoff ist Hart-PVC vorgesehen, die gestreckten Längen der Rohre betragen beispielsweise 6 m (wie herkömmliche runde Kabelkanalrohre), und an den Eckpunkten finden Rohrkrümmer Verwendung. Die Einzelteile sind zusammensteckbar und werden mit PVC-Kleber verbunden. Das Außenmaß beträgt z.B. 110 x 110 mm und das Mehrfach-KKR 1 ist in vier Längskammern 4 unterteilt und für Kabeldurchmesser bis ca. 40 mm geeignet (siehe Fig. 3). Beispielsweise wäre es auch möglich, das Rohr in neun Kammern für Kabeldurchmesser bis ca. 28 mm zu unterteilen. Bei größerem Außenmaß oder anderer Querschnittsform sind ent-

21.10.83  
6

3346211

- 4 -

VPA 83 P 1935 DE 01

sprechend mehr Kammern oder andere lichte Weiten realisierbar. Die Montage erfolgt durch Ein- bzw. Aufstecken von Innen- und Außenmuffen, 3 und 2, in bzw. auf ein Rohrende. Anschließend erfolgt das Einstecken des nächsten Rohrendes, alles jeweils bis zum Anschlag und unter Verwendung von PVC-Kleber. Siehe dazu Fig. 1 und Fig. 2. Beim Aufbau eines Rohrnetzes mit dem Mehrfach-KKR ergibt sich die Notwendigkeit, dieses zu verzweigen. Das wird dadurch erreicht, daß man anstelle eines weiteren Mehrfach-KKR 1 beispielsweise vier Einzelrohre 5 in die Muffen 2 und 3 des Strangendes einsteckt. Diese teilen das Mehrfach-KKR auf und verzweigen es entsprechend der Verwendung von gestreckten und gekrümmten Rohren 5. Bei deren weiteren Verbindungen werden nur mehr die entsprechend verkleinerten Außenmuffen 2 oder die Innenmuffen 3 benötigt. Ein Beispiel der Fortführung des primären Netzes, bestehend aus Mehrfach-KKR 1, zu Verbrauchern und Verbrauchergruppen als sekundäres Netz, unter Verwendung des Einzelrohres 5, zeigt Fig. 4.

Die Baueinheit des Mehrfach-KKR ermöglicht die Verlegung eines Rohrverbundes in einem einzigen Arbeitsgang. Das spart kostbare Zeit und die weitere Ausbaufähigkeit der verlegten Leitungsnetze wird gewahrt. Die eckige Bauform, die gegenüber der runden den Nachteil einer größeren Oberfläche und geringeren Festigkeit besitzt, aber zur platzsparenderen und einfacheren Verlegbarkeit führt, kann gewählt werden, da die inneren Kammertrennwände den Rohrstrang versteifen und so die Formfestigkeit auch bei größerer Querschnittsfläche erhalten bleibt. Die Verlegung erfolgt eben und geradlinig, was das nachträgliche Einziehen der Kabel wesentlich erleichtert, da es kaum zu inneren Reibungen infolge von zusätzlichen, systemimmanenten Krümmungen kommt. Da durch das Verbinden der Rohrteile 1 oder 5 mittels Muffen 2 und/oder 3 sowie dem Verkleben der Teile Druckgasdichtigkeit erreicht wird, besteht die Möglichkeit, Windenseile oder Kabel mittels

21.12.83

7

3346211

- 5 - VPA 83 P 1935 DE 01

Prebluft einzuschließen. Das Mehrfach-KKR 1 kann in der Erde platzsparend verlegt werden, weil es im Gegensatz zu den herkömmlichen, runden Rohren keine größeren Leerräume zwischen den einzelnen Strängen gibt. Das erfindungsgemäße KKR eignet sich besonders zur Verlegung von Kabeln geringen Durchmessers, vorzugsweise Lichtwellenleiter-Kabeln.

Es lassen sich die unterschiedlichsten Bauformen durch fertigungstechnische Kombination verschiedener Querschnitte erzeugen. Damit ist es möglich, für die unterschiedlichsten Anwendungszwecke das geeignete Rohrsystem zur Verfügung zu stellen. Das gewährleistet Flexibilität und Zukunftssicherheit bei den steigenden Anforderungen für Kabelkanalrohrsysteme als wesentliche Montagevoraussetzungen für Mittler in Kommunikations- und Versorgungsnetzen.

~~10 Patentansprüche~~

20 ~~4 Figuren~~



-9-

Nummer: 33 46 211  
Int. Cl.<sup>3</sup>: H 02 G 3/04  
Anmeldetag: 21. Dezember 1983  
Offenlegungstag: 20. Juni 1985

1/2

83 P 19 3 5 DE 0 1

FIG 1

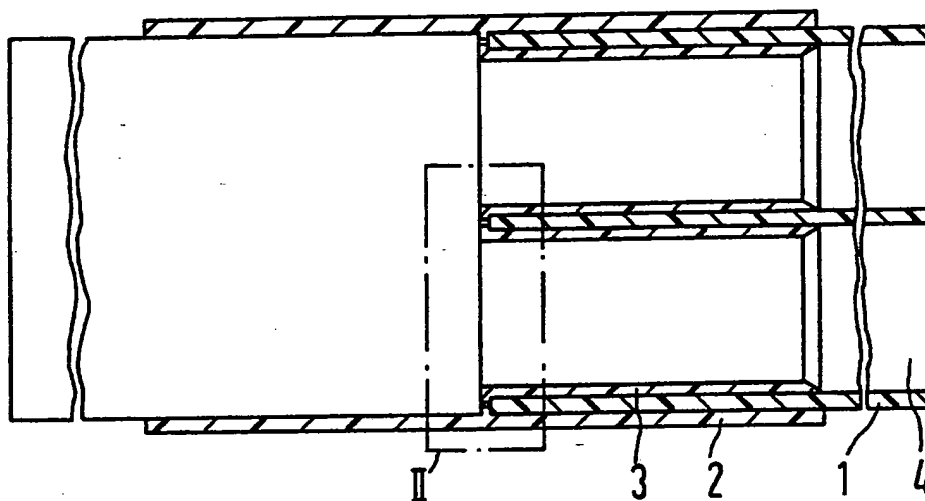


FIG 2

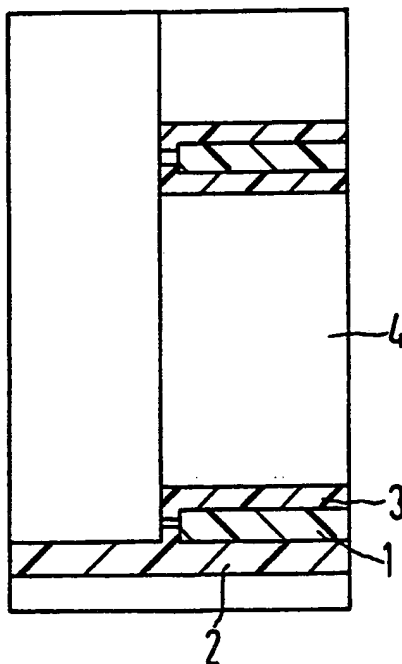


FIG 3

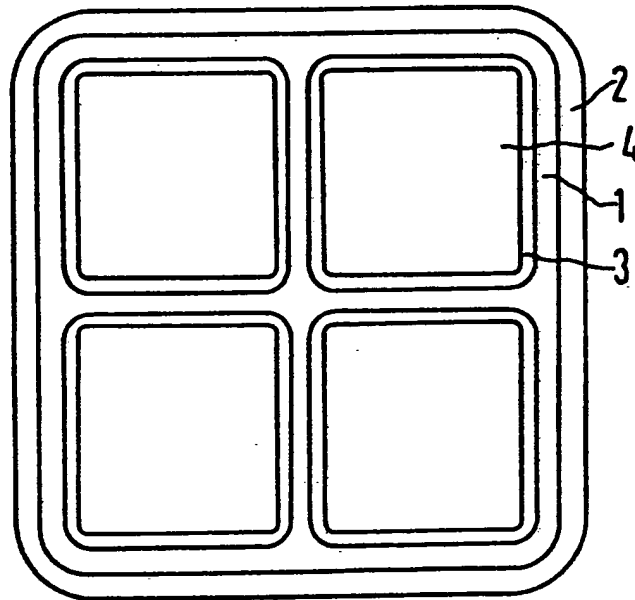


FIG 4

